

PROEFSTATION VOOR DE GROENTEN- EN FRUITTEELT ONDER GLAS,
TE NAALDWIJK.

De bestrijding van *Cladosporium fulvum* (bladvlekkenziekte) in tomaten, 1960.
Bestrijding van *Cladosporium fulvum* in tomaten met de nieuwe middelen Allisan
en Gorsatox, 1960.

door:
Mej. D. Theune.

A
3
T
27

3018 + 3532 : 53

Stamboek no. 56

Bibliotheek
Proefstation voor de Groenten- en
Fruittenteelt onder Glas te Naaldwijk

Proefstation voor de Groente- en Fruittenteelt onder glas te Naaldwijk.

De bestrijding van Cladosporium fulvum (bladvlekkenziekte) in tomaten
-1960.-

Inleiding :

In aansluiting op proeven van 1958 en 1959 werden de destijds gevonden resultaten nader onderzocht om tot een gecombineerde bestrijding van Cladosporium fulvum, Botrytis cinerea en magnesium- resp. mangaan- gebrek te komen.

Om eventuele invloed van de gebruikte stoffen op aantasting door Cladosporium fulvum, Botrytis cinerea en opbrengst na te gaan, werd een proef opgezet waarin alle denkbare combinaties van het fungicide ter bestrijding van bladvlekkenziekte, T.M.T.D. in olie voor de Botrytis bestrijding en magnesium- resp. mangaansulfaat werden opgenomen.

Opzet :

De proef werd uitgevoerd in de opweekkas (no. 23). Deze kas werd verdeeld in 32 vakjes van 2 rijen van 7 tomaatplanten.

Aan de ene kant bleven 3 rijen en aan de andere kant 5 rijen buiten de proef. De planten werden geïnoculeerd met Cladosporium fulvum door een sporensuspensie die \pm 200 sporen per m.l. bevatte te verspuiten. Deze inoculatie geschiedde toen de planten \pm 30 cm. hoog waren. De sporensuspensie werd verkregen door aangetaste bladeren met water te schudden; er werd 0,1% uitvloeier toegevoegd.

Per plant werd \pm 30 m.l. verspoten met een verfspuit bij een druk van 4 atmosfeer. Van de Botrytis-aantasting werd de natuurlijke infectie afgewacht. Na de inoculatie werden de volgende behandelingen in duplo uitgevoerd (zie plattegrond).

I. Maneb spuit	0,2% + 000.
id.	0,2% + 100
id.	0,2% + 110
id.	0,2% + 111
id.	0,2% + 010
id.	0,2% + 011
id.	0,2% + 001
id.	0,2% + 101

II. T.C.T.N.B.spuut	0,5% + 000
id.	0,5% + 100
id.	0,5% + 110
id.	0,5% + 111
id.	0,5% + 010
id.	0,5% + 011
id.	0,5% + 001
id.	0,5% + 101

Maneb spuit = Trimangol spuitpoeder van de firma Vondelingenplaat.

T.C.T.N.B. spuit = Bulbosan spuitpoeder van de firma Hoechst.

100 = $MgSO_4$ 2% (z.g. bitterzout)

010 = $MnSO_4$ 0,2% (technisch $MnSO_4$)

001 = T.M.T.D. in olie 0,75% (Tripomol olie 25% van de firma Vondelingenplaat.)

Er werd 100 - 125 m.l. per plant verspoten met een normale pulverisator bij een druk van 4 atmosfeer. De bespuitingen werden 1 x per 10 dagen uitgevoerd. Alle spuitvloeistoffen werden afzonderlijk klaargemaakt en direct voor het gebruik gemengd. Om na te gaan of de weersomstandigheden invloed hebben op de phytotoxiciteit van de gebruikte combinatie werden deze tijdens de behandeling en gedurende twee dagen na de behandeling genoteerd. Daar zowel Cladosporium als Botrytis slechts in zeer geringe mate optrad, werd de aantasting van beide ziekten niet gecontroleerd. Verder werd op elke oogstdatum per vakje het totale aantal en het gewicht van de geoogste vruchten genoteerd. Om de oorzaak van een eventuele oogstreductie te kunnen nagaan werd tevens het gemiddelde vruchtgewicht, de vruchtzetting en de trosgrootte onderzocht.

Uitvoering :

Hieronder volgt een lijst met de data waarop de behandelingen zijn uitgevoerd, alsmede de verbruikte hoeveelheid vloeistof, de weersgesteldheid en het al of niet optreden van beschadiging.

datum	1. spuitvloeistof/vak.	weersgesteldheid	beschadiging.
14-6	1,5	afwisselend bewolkt, warm	
15-6		zonnig	geen
16-6		's morgens bewolkt, 's middags afwisselend	geen
24-6	2,25	bewolkt, warm	

datum	l.spuut- vloeistof/vak	weerggesteldheid	bescha- diging:
25-6		vrij zonnig, warm.	geringe scha-
26-6		zonnig en warm	de bij T.M.T.D. idem.
4-7	3	bewolkt, vrij warm, scherpe lucht	
5-7		donker, regenachtig	geen
6-7		afwisselend bewolkt	geringe scha- de bij $MgSO_4$.
18-7	3,5	scherp weer, veel wind, zonnig, wei- nig krijt.	
19-7		weinig zon, matige wind	ernstige schade bij $MgSO_4$.
20-7		bewolkt, weinig wind.	idem.
1-8	4	zonnig weer, matige wind	
2-8		zonnig weer, weinig wind	geen.
3-8		zonnig weer, matige wind.	idem.
15-8	4	bewolkt, regen, af en toe zon, vrij veel wind	
16-8		zonnig en warm, vrij veel wind.	geen.
17-8		af en toe zon, vrij veel wind.	geen.
29-8	3	bewolkt, af en toe regen.	
30-8		bewolkt, regen.	geen
31-8		bewolkt, regen	!geen.

De inoculatie werd op 13 juni uitgevoerd tijdens het bloeien van de derde tros. Op 11 oktober werd de proef opgeruimd.

Resultaten : Aantasting.

Gedurende de gehele proef is de aantasting door *Cladosporium fulvum* gering geweest. De oorzaak hiervan kon niet worden opgespoord. Door ruimtegebrek was het onbehandelde object achterwege gelaten zodat niet kon worden nagegaan of de inoculatie geslaagd was. Gegevens werden niet verzameld. Botrytis op bladeren en stengels werd eveneens niet aangetroffen; evenmin trad vruchtval door Botrytis op.

Opbrengst:

Een overzicht van de oogst wordt voor het maneb-object gegeven in tabel 1 en voor het T.C.T.N.B.-object in tabel 2. Bij de volgende tabellen zijn de oogstgegevens dusdanig gerangschikt, dat de invloed op de opbrengst van elk onderdeel van de spuitcombinatie afzonderlijk bepaald kan worden.

Dit wordt voor de "hoofd"-fungiciden eveneens weergegeven in grafiek 1 en voor de "bijmengsels" in grafiek 2.

Voor de wiskundige verwerking wordt verwezen naar bijlage I.

Invloed van maneb en T.C.T.N.B. op de opbrengst.

obj. middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp. 0,2%	1090	985	1136	965	988	855	955	827	7801
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	1154	906	1133	840	898	770	1000	810	7511
som	2244	1891	2269	1805	1886	1625	1955	1637	15312

Hoewel deze tabel aangeeft dat het maneb-object iets beter is dan het T.C.T.N.B.-object, zijn deze verschillen bij wiskundige verwerking niet betrouwbaar gebleken.

Invloed van $MgSO_4$ en $MnSO_4$.

$MgSO_4$ $MnSO_4$	0	1	som
0	4135	3511	7646
1	4074	3592	7666
som	8209	7103	15312

Toevoeging van $MgSO_4$ blijkt een grote invloed op de opbrengst gegeven te hebben.

Bij de bespreking van de phytotoxiciteit van de mengsels zal de oorzaak hiervan nader worden ingegaan. $MnSO_4$ heeft geen invloed gehad op de opbrengst. Er is bij wiskundige verwerking (bijlage I) geen sprake van een betrouw-

bare interactie van beide meststoffen.

Invloed van $MnSO_4$ en T.M.T.D. in olie.

$MnSO_4$ T.M.T.D.	0	1	som
0	4130	4224	8354
1	3516	3442	6958
som	7646	7666	15312

De invloed van $MnSO_4$ op de opbrengst is reeds besproken. T.M.T.D. in olie geeft een zeer belangrijke oogstreductie die bij de wiskundige verwerking (bijlage I) voor 99% betrouwbaar bleek te zijn. De oorzaak hiervan zal nader toegelicht worden bij de bespreking van het gemiddelde vruchtgewicht, de vruchtzet-

ting en de trosgrootte. Er is geen interactie tussen de magnesiumsulfaat en de T.M.T.D. in olie.

Invloed van T.M.T.D. in olie en MgSO_4 .

T.M.T.D. MgSO_4	0	1	som
0	4513	3696	8209
1	3841	3262	7103
som	8354	6958	15312

Daar de invloed van beide stoffen op de opbrengst reeds besproken is, wordt deze tabel alleen volledigheidshalve opgenomen.

Bij wiskundige verwerking van de cijfers (bijlage I) blijkt dat er geen interactie is tussen T.M.T.D. in olie en magnesiumsulfaat.

Invloed van MgSO_4 , MnSO_4 en T.M.T.D. in olie :

Na wiskundige verwerking (bijlage I) wordt bij toevoeging van bovengenoemde stoffen geen interactie tussen deze stoffen geconstateerd.

Gemiddelde vruchtgewicht :

Een overzicht van het gemiddelde vruchtgewicht wordt gegeven in tabel 3. Verder worden de tabellen van de wiskundige verwerking hieronder opgesteld, zodat de invloed van de diverse stoffen afzonderlijk naar komt. In grafiek 3 wordt dit per "hoofd"-fungicide en in grafiek 4 voor de "bijmengsels" weergegeven.

Voor de wiskundige verwerking van de gemiddelde vruchtgewichten kan men bijlage II raadplegen.

Invloed van maneb en T.C.T.N.B. op het gemiddelde vruchtgewicht.

object middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
maneb sp. 0,2%	146	144	152	152	148	147	147	148	1184
T.C.T.N.B.sp.0,5%	151	139	148	141	146	139	147	141	1152
som	297	283	300	293	294	286	294	289	2336

Uit deze tabel blijkt dat maneb een hoger vruchtgewicht heeft dan T.C.T.N.B.

Bij wiskundige verwerking van deze cijfers (bijlage II) bleek dit verschil bijna betrouwbaar te zijn.

Invloed van $MgSO_4$ en $MnSO_4$:

$MgSO_4$ \ $MnSO_4$	0	1	som
0	580	580	1160
1	593	583	1176
som	1173	1163	2336

Zowel $MgSO_4$ als $MnSO_4$ blijken geen betrouwbare verschillen veroorzaakt te hebben. Er bestaat geen interactie tussen beide stoffen.

Invloed van $MnSO_4$ en T.M.T.D. in olie.

$MnSO_4$ \ T.M.T.D.	0	1	som
0	591	594	1185
1	569	582	1151
som	1160	1176	2336

T.M.T.D. in olie geeft een betrouwbaar lager gemiddeld vruchtgewicht. Er bestaat geen interactie tussen $MnSO_4$ en T.M.T.D.-

Invloed van T.M.T.D. in olie en $MgSO_4$.

T.M.T.D. \ $MgSO_4$	0	1	som
0	597	576	1173
1	588	575	1163
som	1185	1151	2336

De invloed van beide stoffen op het gemiddeld vruchtgewicht is reeds besproken. Van enige interactie tussen beide stoffen is volgens de wiskundige verwerking (Bijlage II.) geen sprake.

Invloed van $MgSO_4$, $MnSO_4$ en T.M.T.D. in olie.

Uit de wiskundige verwerking van de cijfers (bijlage II.) is gebleken dat de werking van één van de drie stoffen niet beïnvloed wordt door toevoeging van de anderen.

Vruchtzetting :

Een overzicht van de vruchtzetting wordt voor het Maneb-object gegeven in tabel 4 en voor het T.C.T.N.B.-object in tabel 5.

De tabellen waarop de wiskundige verwerking is gebaseerd volgen hierna. De gegevens zijn dusdanig gerangschikt dat de invloed van elk onderdeel van de spuitcombinatie afzonderlijk bekeken kan worden.

In grafiek 5 wordt dit per "hoofd"-fungicide per tros weergegeven; in grafiek 6, 7 en 8 per "bijmengsel" afzonderlijk voor resp. $MgSO_4$, $MnSO_4$, en T.M.T.D. in olie. Voor de wiskundige verwerking van de cijfers raadplege men bijlage III.

Invloed van maneb en T.C.T.N.B. op de vruchtzetting :

1e tros : aantal gezette vruchten.-

object middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	161	157	141	147	164	143	165	135	1213
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	149	112	156	148	127	125	153	150	1120
som:	310	269	297	295	291	268	318	285	2333

2e tros : aantal gezette vruchten.-

object middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	218	224	220	235	232	213	222	215	1779
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	189	196	214	206	212	230	214	229	1690
som	407	420	434	441	444	443	436	444	3469

3e tros : aantal gezette vruchten.-

object middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	231	255	236	210	218	230	212	200	1792
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	205	192	188	206	174	200	223	216	1604
som:	436	447	427	416	392	430	435	416	3396

4e tros : aantal gezette vruchten.-

object middel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	187	195	189	194	176	176	176	159	1452
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	197	222	230	169	177	175	209	154	1533
som	384	417	419	363	353	351	385	313	2985

5e tros.: aantal gezette vruchten.

object	000	001	010	011	100	101	110	111	som
middel									
Maneb sp.0,2%	260	251	249	171	221	191	209	186	1738
T.C.T.N.B.sp.	228	161	282	173	146	155	177	116	1438
0,5% som	488	412	531	344	367	346	386	302	3176

6e tros : aantal gezette vruchten.

object	000	001	010	011	100	101	110	111	som
middel									
Maneb sp.0,2%	265	206	203	168	182	147	187	134	1492
T.C.T.N.B. sp.	230	176	272	134	181	128	203	157	1481
0,5% som:	495	382	475	302	363	275	390	291	2973

7e tros.: aantal gezette vruchten.-

object	000	001	010	011	100	101	110	111	som
middel									
Maneb sp.0,2%	158	133	160	119	112	76	87	80	925
T.C.T.N.B.sp.	159	111	155	114	121	61	143	95	959
0,5% som:317	244	315	233	233	137	230	175	1884	

De verschillen tussen maneb en T.C.T.N.B. zijn bij wiskundige verwerking (zie bijlage III tros 1 tot/met 7) niet betrouwbaar gebleken. Invloed van $MgSO_4$ en $MnSO_4$ (grafiek 6 en 7)

1e tros :

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	579	559	1138
1	592	603	1195
som	1171	1162	2333

2e tros :

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	827	887	1714
1	875	880	1755
som	1702	1767	3469

3e tros :

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	883	822	1705
1	840	851	1691
som	1723	1673	3396

4e tros.:

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	801	704	1505
1	782	698	1480
som	1583	1402	2985

5e tros :

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	900	713	1613
1	875	688	1563
som	1775	1401	3176

6e tros :

$MgSO_4$	0	1	som
$MnSO_4$			
0	877	638	1515
1	777	681	1458
som	1654	1319	2973

7e tros.

$\begin{matrix} \text{MgSO}_4 \\ \text{MnSO}_4 \end{matrix}$	0	1	som
0	561	370	931
1	548	405	953
som	1109	775	1884

Bij de eerste drie trossen heeft de vruchtzetting van de toevoeging van MgSO_4 weinig geleden. Daar de eerste bespuiting werd uitgevoerd tijdens de bloei van de derde tros, is dit goed te verklaren. Vanaf de vierde tros echter veroorzaakt MgSO_4 een zeer belangrijke daling van het aantal gezette

vruchten. De oorzaak hiervan zal bij de bespreking van de phytotoxiciteit van de middelen verder toegelicht worden.

MgSO_4 heeft de vruchtzetting niet beïnvloed.

Alleen bij de 6e tros was er sprake van een betrouwbare interactie tussen beide stoffen. Daar dit feit bij de andere trossen niet geconstateerd werd, zal hierop niet nader worden ingegaan.

Invloed van MnSO_4 en T.M.T.D. in olie (grafiek 7 en 8).

1e tros :

$\begin{matrix} \text{MnSO}_4 \\ \text{TMTD.} \end{matrix}$	0	1	som
0	601	615	1216
1	537	580	1117
som	1138	1195	2333

2e tros :

$\begin{matrix} \text{MnSO}_4 \\ \text{TMTD.} \end{matrix}$	0	1	som
0	851	870	1721
1	863	885	1748
som	1714	1755	3469

3e tros

$\begin{matrix} \text{MnSO}_4 \\ \text{TMTD.} \end{matrix}$	0	1	som
0	828	859	1687
1	877	832	1709
som	1705	1691	3396

4e tros :

$\begin{matrix} \text{MnSO}_4 \\ \text{TMTD.} \end{matrix}$	0	1	som
0	737	804	1541
1	768	676	1444
som	1505	1480	2985

5e tros :

MnSO ₄ \ TMTD.	0	1	som
0	855	917	1772
1	758	646	1404
som	1613	1563	3176

6e tros :

MnSO ₄ \ TMTD.	0	1	som
0	858	865	1723
1	657	593	1250
som	1515	1458	2973

7e tros :

MnSO ₄ \ TMTD	0	1	som
0	550	545	1095
1	381	408	789
som	931	953	1884

De vruchtzetting vande eerste vier trossen is niet beïnvloed door toevoeging van T.M.T.D. in olie. Dit is begrijpelijk daar de eerste bespuitingen met T.M.T.D. in olie pas plaats vonden tijdens de bloei van de derde tros. Van de 5e tot/met de 7e tros is de vruchtzetting door het gebruik van T.M.T.D. zeer belangrijk verminderd.

Van enige interactie tussen MnSO₄ en T.M.T.D. is alleen sprake bij de 4e tros.

Invloed van T.M.T.D. in olie en MgSO₄.

1e tros.

TMTD \ MgSO ₄	0	1	som
0	607	564	1171
1	609	553	1162
som	1216	1117	2333

2e tros :

TMTD \ MgSO ₄	0	1	som
0	841	861	1702
1	880	987	1767
som	1721	1748	3469

3e tros :

TMTD \ MgSO ₄	0	1	som
0	860	863	1723
1	827	846	1673
som	1687	1709	3396

4e tros :

TMTD \ MgSO ₄	0	1	som
0	803	780	1583
1	738	664	1402
som	1541	1444	2985

5e tros :

TMTD	0	1	som
MgSO ₄			
0	1019	756	1775
1	753	648	1401
som	1772	1404	3176

6e tros :

TMTD	0	1	som
MgSO ₄			
0	970	684	1654
1	753	566	1319
som	1723	1250	2973

7e tros :

TMTD	0	1	som
MgSO ₄			
0	632	477	1109
1	463	312	775
som	1095	789	1884

De invloed van T.M.T.D. in olie en MgSO₄ is reeds besproken. Uit de wiskundige verwerking (bijlage III) blijkt dat er geen interactie is tussen beide stoffen.

Trosgrootte :

Een verminderde opbrengst zoals dat bij deze proef door MgSO₄ en T.M.T.D. in olie veroorzaakt wordt, kan niet alleen het gevolg zijn van een lager gemiddeld vruchtgewicht en een verminderde vruchtzetting doch eveneens van de vorming van kleinere trossen.

Deze gegevens zijn niet wiskundig verwerkt en alleen nagegaan voor de 5e, 6e, en 7e tros getotaliseerd (zie tevens grafiek 9).-

Invloed van MgSO₄ op de trosgrootte.

MgSO ₄	=	1	som
MnSO ₄			
0	6984	5710	12694
1	6427	5931	12358
som	13411	11641	25052

Waar geen MgSO₄ gebruikt was, werden 13411 bloempjes geteld, waar wel MgSO₄ gebruikt was, slechts 11641.

De grootte van de trossen heeft dus geleden van het gebruik van MgSO₄.

Invloed van T.M.T.D. in olie op de trosgrootte.

TMTD.	=	1	som
MgSO ₄			
0	7246	6165	13411
1	5998	5643	11641
som	13244	11808	25052

Ook hier blijkt duidelijk dat in de objecten waar T.M.T.D. in olie aan de spuitvloeistof is toegevoegd kleinere trossen gevormd zijn. Toevoeging van MnSO₄ heeft, zoals uit de eerste tabel nogblijkt slechts een

geringe nadelige invloed op de tros grootte.

Phytotoxiciteit :

MgSO₄.

Uit het voorgaande is gebleken dat de opbrengst, in de objecten behandeld met MgSO₄ aanmerkelijk lager lag dan in de objecten waarin geen MgSO₄ was toegepast. Het bleek dat het gemiddelde vruchtgewicht niet geleden had, doch wel de vruchtzetting en de tros grootte.

Bij de eerste bespuitingen werd geen zichtbare schade geconstateerd bij toevoeging van MgSO₄. Bij de bespuiting van 18 juli werd echter het gewas zeer ernstig verbrand: de bladeren, vooral de toppen van de planten, vertoonden wit uitgebeten plekken, de bloempjes waren zowel aan kelk- als aan kroonbladeren ernstig beschadigd. Nadere onderzoeken wezen uit dat bij de bespuiting van 18 juli hoogstwaarschijnlijk oude MgSO₄ gebruikt was die een gedeelte van zijn kristalwater had verloren waardoor met een aanmerkelijk hogere concentratie was gespoten.

Bij proefjes met verschillende soorten MgSO₄ kwam vast te staan, dat wanneer MgSO₄ . 7 aq. wordt gebruikt, alleen bij scherp, zonnig weer in een concentratie van 2% geringe schade aan het gewas optreedt.

MnSO₄.

De opbrengst van het gewas werd niet beïnvloed door toevoeging van MnSO₄; zowel het gemiddelde vruchtgewicht als de vruchtzetting hadden niet geleden. Bij de 5e, 6e, en 7e. tros was het aantal gevormde bloempjes iets lager in het object waar MnSO₄ aan de spuitvloei-stof was toegevoegd.

T.M.T.D. in olie :

Reeds bij de derde bespuiting werd een geringe beschadiging aan de bladeren geconstateerd door toevoeging van T.M.T.D. in olie. Dit herhaalde zich bijna bij elke behandeling; vooral de bladpunten waar de spuitvloei-stof naar toe loopt, vertoonden bruine bladnerfjes. Verder worden, zoals in het voorgaande reeds is besproken, het gemiddelde vruchtgewicht, de vruchtzetting en de tros grootte ernstig beïnvloed

door toevoeging van T.M.T.D. in olie, waardoor een belangrijke oogstreductie ontstaat.

Gebreksverschijnselen :

Bij deze proef werd geen mangaangebrek geconstateerd. In verschillende objecten kwam echter wel magnesiumgebrek voor. Aan het eind van de proef werd per vak genoteerd of deze verschijnselen al of niet optraden. In alle vakken waar MgSO_4 was toegevoegd werd geen magnesiumgebrek aangetroffen. In slechts twee vakken waarin geen MgSO_4 was toegevoegd werd deze gebreksziekte niet aangetroffen, in de overige trad steeds in meerdere of mindere mate magnesiumgebrek op.

Eindconclusie.

1. a. Toevoeging van MgSO_4 aan combinaties van maneb of T.C.T.N.B. met MnSO_4 en T.M.T.D. in olie veroorzaakte in deze proef een ernstige oogstreductie door een geringere vruchtzetting en de vorming van kleinere trossen.
b. Het gebruik van oude MgSO_4 , die een gedeelte van zijn kristalwater had verloren, was de oorzaak van ernstige schade aan het gewas.
2. a. Toevoeging van MnSO_4 aan combinaties van maneb of T.C.T.N.B. met MgSO_4 en T.M.T.D. in olie had geen invloed op opbrengst, gemiddeld vruchtgewicht, vruchtzetting en trossgrootte.
b. Alle combinaties met MnSO_4 vertoonden geen phytocide werking.
3. a. Toevoeging van T.M.T.D. in olie aan combinaties van maneb of T.C.T.N.B. met MgSO_4 en MnSO_4 veroorzaakte een ernstige oogstreductie door een kleiner gemiddeld vruchtgewicht, een geringere vruchtzetting en de vorming van kleinere trossen.
b. Bij bijna alle bespuitingen werd een geringe schade aan het gewas geconstateerd door bruinkleuring van de nerven.
4. Cladosporium fulvum en Botrytis traden bij deze proef niet op.
5. Magnesiumgebrek werd door toevoeging van $\text{Mg SO}_4 \cdot 7 \text{ aq.}$ goed bestreden.

6. Mangaangebreek trad bij deze proef niet op.

Naaldwijk, 18 mei 1962.

De Proefneemster,

D.Theune.

oktober 1964.

MM.

Bestrijding van Cladosporium fulvum in tomaten met de nieuwe middelen Allisan en Gorsatox 1960.-

Inleiding :

In 1957 werd het middel Allisan in de handel gebracht speciaal voor de bestrijding van Botrytis cinerea in sla. Dit middel, waarvan de formule luidt 2:6- dichloor-4- nitro-aniline, werd eveneens aangeraden ter bestrijding van Cladosporium fulvum in tomaten. Het werd als een 4% stuifpoeder gebruikt en als 50% spuitpoeder in een concentratie van 0,1-0,2%.

Het middel Gorsatox, 1-chloor-2,4 nitronaphthaleen werd als 70% spuitpoeder in de handel gebracht. Het werd o.a. gebruikt tegen Septoria apii in selderij en Cladosporium fulvum en Phytophthora infestans in tomaat. Naast zijn fungicide werking, werd tevens een groeistimulerende werking aan het middel toegeschreven.

Opzet :

De proef werd uitgevoerd als onderdeel van een reeds bestaande proef ter bestrijding van Cladosporium fulvum in de opkweekkas (no. 23).

In het gedeelte "buiten de proef" werden 2 vakken gespoten met Allisan en 2 met Gorsatox. De planten werden geïnoculeerd met Cladosporium fulvum door een sporensuspensie die \pm 200 sporen per m.l. bevatte te verspuiten. Deze inoculatie geschiedde toen de planten \pm 30 cm hoog waren.

De sporensuspensie werd verkregen door aangetaste bladeren met water te schudden; er werd 0,1% uitvloeier toegevoegd. Per plant werd \pm 30 m.l. verspoten met een verfspuit bij een druk van 4 atmosfeer. Na de inoculatie werden de volgende behandelingen in duplo uitgevoerd (zie plattegrond).

1. Allisan 0,2% spuitpoeder (50%) van de firma Boots;
2. Gorsatox 0,2% spuitpoeder (70%) van de N.V. Gorsac S.A.

In de vakken A. stonden 21 tomaatplanten;
in de vakken B. 35 tomaatplanten.

Er werd 100 - 125 m.l. per plant verspoten met een normale pulverisator bij een druk van 4 atmosfeer.

De bespuitingen werden 1 x per 10 dagen uitgevoerd. Daar bij deze proef geen aantasting door *Cladosporium fulvum* optrad, werden hierover geen tellingen verricht. Verder werd op elke oogstdatum per vakje het totale aantal en het gewicht van de geoogste vruchten genoteerd. Om de oorzaak van een eventuele oogstreductie te kunnen hagaan werd tevens het gemiddelde vruchtgewicht, onderzocht.

Uitvoering :

13 juni : inoculatie uitgevoerd; 3e tros in bloei,
14 juni : 1e bestrijding uitgevoerd; totaal verbruikt 5,6 l.
24 juni : 2e bestrijding uitgevoerd; totaal verbruikt 9 l.
per behandeling.

Er werd bij Allisan enige schade geconstateerd van de vorige behandeling.

4 juli : 3e bestrijding uitgevoerd; 10 l. per behandeling gebruikt.

18 juli : 4e bestrijding uitgevoerd ; 14 l. per behandeling.
Deze bestrijding was uitgesteld omdat nog steeds geen aantasting van *Cladosporium fulvum* te zien was.

1 aug. : 5e bestrijding uitgevoerd, 16 l. per behandeling;
15 aug. : 6e bestrijding uitgevoerd, 16 l. per behandeling;
29 aug. : 7e bestrijding uitgevoerd, 10 l. per behandeling.
11 okt. : proef opgeruimd.-

Resultaten :

Aantasting :

Gedurende de gehele proef is de aantasting door *Cladosporium fulvum* gering geweest. De oorzaak hiervan kon niet achterhaald worden. Door ruimtegebrek was het onbehandelde object achterwege gelaten zodat niet kon worden nagegaan of de inoculatie geslaagd was. Gegevens over de aantasting werden niet verzameld.

Opbrengst :

Een overzicht van de oogst wordt gegeven in tabel 1. Voor beide middelen blijkt deze vrijwel gelijk te lopen. Bij vergelijking met de oogstgegevens van de objecten be-

handeld met maneb en T.C.T.N.B. in de hoofdproef, waar de totale opbrengst omgerekend op 56 planten resp. 217880 gr. en 230960 bedraagt, worden eveneens geen belangrijke oogstverschillen geconstateerd.

Gemiddelde vruchtgewicht :

Tabel 2 geeft een overzicht van het gemiddelde vruchtgewicht. Hierbij ligt Gorsatox iets lager. Bij vergelijking met de objecten maneb en T.C.T.N.B. uit de hoofdproef met resp. 146 en 151 als totaal gemiddeld vruchtgewicht worden ook hier geen opmerkelijke verschillen geconstateerd.

Conclusie :

1. Doordat geen aantasting door *Cladosporium fulvum* optrad, kon geen conclusie getrokken worden over de resultaten van Allisan en Gorsatox tegen deze ziekte.
2. De opbrengsten waren zowel van Allisan als van Gorsatox vergelijkbaar met die van de standaardfungiciden maneb en T.C.T.N.B.
3. De gemiddelde vruchtgewichten vertoonden bij beide middelen eveneens de normale waarden.

Plattegrond opkweekkas (no. 23).

7 planten.

1 A	2 A
I 101	II 101
I 010	II 010
I 111	II 000
I 100	II 100
I 110	II 011
I 001	II 110
I 000	II 001
I 011	II 111
II 111	II 000
II 100	I 011
II 011	I 100
II 001	I 111
II 000	I 010
II 110	I 101
II 010	I 110
II 101	I 001
2 B	1 B

3 planten

2 planten

I = Maneb spuit 0.2%

II = T.C.T.N.B. spuit 0,5%

100 = MgSO_4 2%

010 = MnSO_4 0,2%

001 = T.M.T.D. in olie 0,75%

1 = Allisan spuit 0,2%

2 = Gorsatox spuit 0,2%

5 planten.

Tabel 1.

Oogstgegevens per 14

		26/7 t/m 2/8		t/m 9/8		t/m 16/8		t/m 23/8		t/m 30/8	
behandeling		aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht
Maneb spuit 0,2%	par.A	10	1000	27	2770	87	8350	174	15980	298	25820
	par.B	17	1940	29	2970	130	11910	218	19630	298	25790
	totaal	27	2940	56	5740	217	20260	392	35610	596	5610
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2%	par.A	19	2130	41	4070	138	12820	205	18220	278	23630
	par.B	22	2390	51	4820	194	17370	286	25290	380	32590
	totaal	41	4520	92	8890	332	30190	491	43510	658	56220
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	22	2200	43	4040	138	13020	215	18220	355	28120
	par.B	23	2190	82	7100	224	18610	306	25330	397	31720
	totaal	45	4390	125	11140	362	31630	521	43550	752	59840
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	20	2040	59	5610	151	12580	229	18290	312	24390
	par.B	25	2360	52	4670	188	16060	251	21040	328	27040
	totaal	45	4400	111	10280	339	28640	480	39330	640	51430
Maneb sp. 0,2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	16	1780	42	4470	118	10780	157	13900	247	20650
	par.B	30	3040	52	5090	171	15670	278	25150	384	33300
	totaal	46	4820	94	9560	289	26450	435	39050	631	53950
Maneb sp. 0,2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	22	2290	36	3660	115	10460	185	16700	298	25270
	par.B	26	2920	45	4490	158	14700	248	21740	347	29630
	totaal	48	5210	81	8150	273	25160	433	38440	645	54900
Maneb sp. 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	12	1160	35	3350	112	9850	178	14830	282	22390
	par.B	29	2770	67	5950	185	15170	254	21110	360	29150
	totaal	41	3930	102	9300	297	25020	432	35940	642	51540
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	26	2440	62	5670	143	11980	196	16240	290	22590
	par.B	20	1870	49	4400	153	13650	235	20530	327	27660
	totaal	46	4310	111	10070	296	25630	431	36770	617	50250

tomaatplanten, bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum* 1960.

t/m 6/9		t/m 13/9		t/m 20/9		t/m 27/9		t/m 4/10		t/m 11/10	
aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht
367	30760	429	35140	517	41390	604	46650	616	47350	711	53170
373	30690	437	34930	538	41140	640	47330	661	48740	783	55770
740	61450	866	70070	1055	82530	1244	93980	1277	96090	1494	108940
343	27990	394	31440	464	36030	496	38150	497	38230	578	42860
466	38710	528	42640	604	47620	644	49880	652	50290	757	55870
809	66700	922	74080	1068	83650	1140	88030	1149	88520	1335	98730
408	31580	451	33940	504	37060	531	38540	534	38760	609	43800
451	35340	505	39000	558	42470	597	44930	605	45340	693	51670
559	66720	956	72940	1062	79530	1128	83470	1139	84100	1302	95470
74	28620	424	31760	477	34940	491	35690	497	36070	531	38240
78	30980	423	34440	468	37260	530	41560	533	41760	583	44470
752	59600	847	66200	945	72200	1021	77250	1030	77830	1114	82710
317	26370	399	32420	489	39220	591	45790	596	46070	680	51580
463	39740	531	44540	647	51660	692	54620	702	55220	817	62220
780	66110	930	76960	1136	90880	1283	100410	1298	101290	1497	113600
340	28140	397	32220	476	37500	525	40360	535	40930	595	45210
392	33140	444	37160	514	42300	592	46820	597	47140	676	51340
732	61280	841	69380	990	79800	1117	87180	1132	88070	1271	96550
356	27020	420	30740	498	36370	555	39170	568	39880	627	43180
405	32710	474	37850	563	44030	631	48600	640	49100	735	55330
761	59730	894	68590	1061	80400	1186	87770	1208	88980	1362	98510
334	25150	420	31190	486	35660	508	36940	513	37240	575	40960
391	32320	444	35890	504	39670	532	41390	535	41590	585	44460
725	57470	864	67080	990	75330	1040	78330	1048	78830	1160	85420

Tabel 2.

Oogstgegevens per 14 tomaatplanten,

bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum* 1960.-

behandeling:		26/7 t/m 2/8		t/m 9/8		t/m 16/8		t/m 23/8		t/m 30/8		t/m 6/9		t/m 13/9		t/m 20/9		t/m 27/9		t/m 4/10		t/m 11/10	
		aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht	aan- tal	ge- wicht
T.C.T.N.B. sp. 0,5%	par.A	17	1790	43	4430	143	13370	217	19850	328	28730	418	35910	492	41130	596	48350	673	53510	685	54350	805	62440
	par.B	28	2890	49	4830	175	15580	254	21930	329	27370	396	31840	478	37300	540	41260	621	46160	628	46660	730	53040
	totaal	45	4680	92	9260	318	28950	471	41780	657	56100	814	67750	970	78430	1136	89610	1294	99670	1313	101010	1535	115480
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MgSO ₄ 2%	par.A	12	1170	27	2490	108	9560	163	13910	262	21450	309	24490	353	27440	418	31940	468	34900	472	35110	590	41840
	par.B	21	2050	62	5740	147	13890	211	18910	305	26230	354	29930	401	33210	468	37610	518	40470	525	40870	641	47980
	totaal	33	3220	89	8230	255	23450	374	32820	567	47680	663	54420	754	60650	886	69550	986	75370	997	75980	1231	89820
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	24	2240	39	3730	137	12140	213	18120	323	26120	377	30040	431	33840	506	38920	567	43060	575	43600	667	48960
	par.B	23	2040	43	3620	143	12690	256	21780	354	29320	414	33720	466	37380	522	41440	581	44900	589	45300	685	51000
	totaal	47	4280	82	7350	280	24830	469	39900	677	55440	791	63760	897	71220	1028	80360	1148	87960	1164	88900	1352	99960
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	18	1730	37	3480	126	12330	199	17920	303	25440	350	28300	408	31760	490	36280	542	38120	544	38830	598	41560
	par.B	36	3400	67	6060	167	15030	255	21750	335	27260	381	30020	423	32840	476	35600	501	36160	505	36920	548	39430
	totaal	54	5130	104	9540	293	27360	454	39670	638	52700	731	58320	831	64600	966	71880	1043	74280	1049	75750	1146	80990
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	18	2090	25	2650	118	11250	192	17160	303	26080	371	31890	439	37100	542	44880	642	51920	657	52080	743	57530
	par.B	22	2150	49	4560	165	14260	231	19710	318	26190	374	30220	443	35490	554	42990	651	47850	660	48370	785	55850
	totaal	40	4240	74	7210	283	25510	423	36870	621	52270	745	62110	882	72590	1096	87870	1293	99070	1317	100450	1528	113380
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	23	2020	47	3900	136	10500	194	14650	278	20350	332	23820	365	26140	447	31450	497	34310	506	34750	559	37530
	par.B	28	2700	45	4280	154	14720	240	21680	346	29280	397	32630	447	36030	511	40250	562	42930	565	43090	626	46460
	totaal	51	4720	92	8180	290	25220	434	36330	624	49630	729	56450	812	62170	958	71700	1059	77240	1071	77840	1185	83990
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	15	1430	35	3160	121	9350	183	13810	300	22050	364	26590	411	29530	485	34220	536	37050	542	37360	611	41260
	par.B	29	2510	39	3470	151	13570	230	19660	347	28600	399	32200	439	34900	543	40910	616	44850	622	45170	696	49320
	totaal	44	3940	74	6630	272	22920	413	33470	647	50650	763	58790	850	64430	1028	75130	1152	81900	1164	82530	1307	90520
T.C.T.N.B. sp. 0,5% + MgSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	31	2800	60	5090	170	13440	220	17270	318	24160	384	28460	414	30360	476	34070	508	35810	510	35920	572	39350
	par.B	32	3030	66	6200	171	15120	220	18700	282	22720	330	25720	399	30170	468	34490	491	35590	492	35640	538	37600
	totaal	63	5830	126	11290	341	28560	440	35970	600	46880	714	54180	813	60530	944	68560	999	71400	1002	71560	1110	76950

Tabel 3.

Gemiddeld vruchtgewicht, bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum* 1060.

behandeling	aantal	gewicht	gem. vruchtgewicht	behandeling	aantal	gewicht	gem. vruchtgewicht
maneb sp.O,2% par.A	711	53.170	75	T.C.T.N.B.sp.O,5% par.A	805	62.440	78
par.B	783	55.770	71	par.B	730	53.040	73
totaal			146	totaal			151
maneb sp.O,2%+ MgSO ₄ 2% par.A	578	42.860	74	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ MgSO ₄ 2% par.A	590	41.840	71
par.B	757	55.870	14	par.B	641	47.980	75
totaal			148	totaal			146
maneb sp.O,2%+ MgSO ₄ 2%+ MnSO ₄ 0,2% par.A	609	43.800	72	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ MgSO ₄ 2%+ MnSO ₄ 0,2% par.A	667	48.960	73
par.B	693	51.670	75	par.B	685	51.000	74
totaal			147	totaal			147
maneb sp.O,2%+ MgSO ₄ 2%+ MnSO ₄ 0,2%+ T.M.T.D. 0,75% par.A	531	38.240	72	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75% par.A	598	41.560	69
par.B	583	44.470	76	par.B	548	39.430	72
totaal			148	totaal			141
maneb sp.O,2% + MnSO ₄ 0,2% par.A	680	51.380	76	T.C.T.N.B. sp.O,5%+ MnSO ₄ 0,2% par.A	743	57.530	77
par.B	817	62.220	76	par.B	785	55.850	71
totaal			152	totaal			148
maneb sp.O,2%+ MnSO ₄ 0,2%+ T.M.T.D. 0,75% par.A	595	45.210	76	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ MnSO ₄ 0,2%+ T.M.T.D. 0,75% par.A	559	37.530	67
par.B	676	51.340	76	par.B	626	46.460	74
totaal			152	totaal			141
maneb sp.O,2%+T.M.T.D. 0,75% par.A	627	43.180	69	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ T.M.T.D.0,75% par.A	611	41.260	68
par.B	735	55.330	75	par.B	696	49.320	71
totaal			144	totaal			139
maneb sp.O,2%+ MgSO ₄ 2%+ T.M.T.D. 0,75% par.A	575	40.960	71	T.C.T.N.B.sp.O,5%+ MgSO ₄ 2%+ T.M.T.D. 0,75% par.A	572	39.350	69
par.B	585	44.460	76	par.B	538	37.600	70
totaal			147	totaal			139

Tabel 4.

Vruchtzetting per tros, bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum*
1960.

behandeling :		1e tros		2e tros		3e tros		4e tros		5e tros		6e tros		7e tros	
		ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal	ge- zet	to- taal
Maneb sp. 0,2%	par.A	64	116	101	127	129	183	91	149	132	234	137	222	80	187
	par.B	97	137	117	136	102	140	96	172	128	189	128	248	78	198
	totaal	161	253	218	263	231	323	187	321	260	423	265	470	158	385
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2%	par.A	75	97	117	164	95	137	88	142	100	193	84	182	57	168
	par.B	89	119	115	134	123	163	88	131	121	185	98	201	55	140
	totaal	164	216	232	298	218	300	176	273	221	378	182	383	112	308
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	95	131	110	134	100	127	86	121	97	185	85	229	38	163
	par.B	70	113	112	129	112	145	90	128	112	183	102	172	49	147
	totaal	165	244	222	263	212	272	176	249	209	368	187	401	87	310
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₂ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	76	110	125	146	113	159	76	118	106	205	57	151	22	154
	par.B	59	97	90	108	87	112	83	139	80	158	77	184	58	162
	totaal	135	207	215	254	200	271	159	257	186	363	134	335	80	316
Maneb sp. 0,2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	70	108	99	130	91	141	101	149	154	212	95	184	84	188
	par.B	71	120	121	139	145	194	88	121	95	145	108	173	76	171
	totaal	141	228	220	269	236	335	189	270	249	357	203	357	160	359
Maneb sp. 0,2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par. A	60	114	120	155	95	138	100	160	85	145	76	169	53	173
	par.B	87	121	115	141	115	165	94	150	86	160	92	190	66	189
	totaal	147	235	235	296	210	303	194	310	171	305	168	359	119	362
Maneb sp. 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par. A	77	123	116	130	131	169	95	172	134	244	78	205	48	217
	par.B	80	111	108	130	124	161	100	138	117	169	128	211	85	169
	totaal	157	234	224	260	255	330	195	310	251	413	206	416	133	386
Maneb sp. 0,2% + MgSO ₄ 2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	74	119	102	129	108	174	79	183	89	168	73	173	44	239
	par.B	69	112	111	132	122	162	97	149	102	145	74	134	32	140
	totaal	143	231	213	261	230	336	176	332	191	313	147	307	76	379

Tabel 5.

Vruchtzetting per tros, bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum* 1960.

behandeling :		1e tros		2e tros		3e tros		4e tros		5e tros		6e tros		7e tros	
		ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal	ge-zet	to-taal
T.C.T.N.B. sp.0,5%	par.A	60	98	87	98	99	134	111	141	112	164	122	216	82	169
	par.B	89	128	102	112	106	142	86	179	116	209	108	204	77	196
	totaal	149	226	189	210	205	276	197	320	228	373	230	420	159	365
T.C.T.N.B. sp.0,5% + MgSO ₄ 2%	par.A	56	100	91	115	86	133	82	126	69	101	96	164	69	140
	par.B	71	104	121	156	88	130	95	147	77	167	85	198	52	148
	totaal	127	204	212	271	174	263	177	273	146	268	181	362	121	288
T.C.T.N.B.sp.0,5% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	59	103	90	117	91	127	115	152	90	128	113	187	72	152
	par.B	94	115	124	130	132	157	94	134	87	166	90	172	71	158
	totaal	153	218	214	247	223	284	209	286	177	294	203	359	143	310
T.C.T.N.B.sp.0,5% + MgSO ₄ 2% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	76	119	114	153	99	166	71	169	78	183	87	215	57	196
	par.B	74	117	115	135	117	144	83	140	38	136	70	182	38	189
	totaal	150	236	229	288	216	310	154	309	116	319	157	397	95	385
T.C.T.N.B. sp.0,5% + MnSO ₄ 0,2%	par.A	74	114	104	126	79	120	107	138	145	197	137	197	68	141
	par.B	82	119	110	128	109	142	123	180	137	207	135	196	87	178
	totaal	156	233	214	254	188	262	230	318	282	404	272	393	155	319
T.C.T.N.B. sp.0,5% + MnSO ₄ 0,2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	72	121	91	107	91	132	74	136	85	151	77	162	63	163
	par.B	76	119	115	136	115	144	95	144	88	176	57	166	51	194
	totaal	148	240	206	243	206	276	169	280	173	327	134	328	114	357
T.C.T.N.B.sp.0,5% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	55	112	82	117	77	130	101	164	92	137	77	143	65	180
	par.B	57	102	114	124	115	136	121	186	69	142	99	221	46	172
	totaal	112	214	196	241	192	266	222	350	161	279	176	364	111	352
T.C.T.N.B.sp.0,5% + MgSO ₄ 2% + T.M.T.D. 0,75%	par.A	65	104	127	145	103	143	91	153	80	154	76	216	28	142
	par.B	60	90	103	111	97	128	84	119	75	155	52	145	33	181
	totaal	125	194	230	256	200	271	175	272	155	309	128	361	71	323

Bijlage I.

Wiskundige verwerking opbrengstgegevens, bestrijdingsproef Cladosporium fulvum

1960.-

object parallel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp. 0,2% A	532	432	514	452	429	410	438	382	3589
T.C.T.N.B. sp.0,5% A	624	413	575	375	418	394	490	416	3705
Maneb sp.0,2% B	558	553	622	513	559	445	517	445	4212
T.C.T.N.B.sp.0,5% B	530	493	558	465	480	376	510	394	3806
som	2244	1891	2269	1805	1886	1625	1955	1637	15312

factor	s.k.a.x.	s.p.a.xy	s.k.a. y	g.v.v.	gem.kw.y	F(ber)	F(theor.)	P
totaal	14.20	476,75	157.272	31				
herhalingen	999	-147,74	27.523,75	3	9.174,58	6,77 ⁺	4,35;8,45	0,03
objecten	4,45	+ 65,52	102.512,50	7	14.644,64	10,81 ⁺	3,79;7,00	<0,01
interactie	3,47	+521,80	8.274,38	7	1.182,05	<1		
rest	5,29	+ 37,17	18.961,57	14	1.354,38			
MgSO ₄			38.226,12	1	38.226,12	28,22 ⁺⁺	5,59;12,25	<0,01
MnSO ₄			12,50	1	12,50	<1		
T.M.T.D.			60.900,50	1	60.900,50	25,96 ⁺⁺		<0,01
MgSO ₄ x T.M.T.D.			1.770,12	1	1.770,12	1,3		>0,20
MgSO ₄ x MnSO ₄			630,12	1	630,12	<1		
MnSO ₄ x T.M.T.D.			882,00	1	882,00	<1		
MgSO ₄ x MnSO ₄ x T.M.T.D.			91,14	1	91,14	<1		

$$M = 478,50$$

$$v.c. = 7,69\%$$

Bijlage II.

Wiskundige verwerking gemiddelde vruchtgewichten, bestrijdingsproef
Cladosporium fulvum 1960.

object parallel		000	001	010	011	100	101	110	111	som
maneb sp.0,2%	A	75	69	76	76	74	71	72	72	585
T.C.T.N.B.sp.0,5%	A	78	68	77	67	71	69	73	69	572
maneb sp.0,2%	B	71	75	76	76	74	76	75	76	599
T.C.T.N.B.sp.0,5%	B	73	71	71	74	75	70	74	72	580
SOM		297	283	300	293	294	286	294	289	2336

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber)	F(theor.)	P
totaal	256.00	31				
herhalingen	48.25	3	16.08	2.09		
objecten	56.00	7	8.00	1.04		
interactie	44.00	7	6.29	<1		
rest	107.75	14	7.70			
MgSO ₄	3.12	1	<1			
MnSO ₄	8.00	1	8.00	1.04		
T.M.T.D.	36.12	1	36.12	4.69 ⁺	4,32;8.02	0.04
MgSO ₄ x T.M.T.D.	2.00	1	2.00	<1		
MnSO ₄ x T.M.T.D.	3.12	1	3.12	<1		
MgSO ₄ x MnSO ₄	3.12	1	3.12	<1		
MgSO ₄ x MnSO ₄ x T.M.T.D.	0.52	1	0.52	<1		

Bijlage III.

Wiskundige verwerking aantal gezette vruchten, bestrijdingsproef *Cladosporium fulvum* 1960, 1e tros.

object parallel		000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	A	64	77	70	60	75	74	95	76	591
T.C.T.N.B.sp.0,5%	A	60	55	74	72	56	65	59	76	517
Maneb sp.0,2%	B	97	80	71	87	89	69	70	59	622
T.C.T.N.B.sp.0,5%	B	89	57	82	76	71	60	94	74	603
som		310	269	297	295	291	268	318	285	2333

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber).	P
totaal	4.344,72	31			
herhalingen	792,60	3	264,20	1,71	>0,20
objecten	546,97	7	78,14	<1	
interactie	843,97	7	120,57	<1	
rest	2.161,18	14	154,37		
MgSO ₄	2,53	1	2,53	<1	
MnSO ₄	101,53	1	101,53	<1	
T.M.T.D.	306,28	1	306,28	1,98	>0,20
MgSO ₄ x MnSO ₄	30,03	1	30,03	<1	
MgSO ₄ x T.M.T.D.	5,28	1	5,28	<1	
MnSO ₄ x T.M.T.D.	26,28	1	26,28	<1	
Mg. x Mn x T.M.T.D.	75,04	1	75,04	<1	

m = 72,91
v.c. = 17,03%

2e tros.

object parallel		000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2%	A	101	116	99	120	117	102	110	125	890
T.C.T.N.B.sp.0,5%	A	87	82	104	91	191	127	90	114	786
Maneb sp.0,2%	B	117	108	121	115	115	111	112	90	889
T.C.T.N.B.sp.0,5%	B	102	114	110	115	121	103	124	115	904
som		407	420	434	441	444	443	436	444	3469

Bijlage III (vervolg 1)

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber.)	P
totaal	4.495,72	31			
herhalingen	1.117,84	3	372,61	2,13	
objecten	314,47	7	44,92	<1	
interactie	615,22	7	87,89	<1	
rest	2.448,19	14	174,87		
MgSO ₄	132,03	1	132,03	<1	
MnSO ₄	52,53	1	52,53	<1	
T.M.T.D.	22,78	1	22,78	<1	
MgSO ₄ x MnSO ₄	94,53	1	94,53	<1	
MgSO ₄ x T.M.T.D.	5,28	1	5,28	<1	
MnSO ₄ x T.M.T.D.	0,28	1	0,28	<1	
Mg.xMn.x T.M.T.D.	7,04	1	7,04	<1	

m = 108,41
v.c. = 12,19 %

3e tros.

object parallel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.O,2% A	129	131	91	95	95	108	100	113	862
T.C.T.N.B.sp. A	99	77	79	91	86	103	91	99	725
Maneb sp.O,2,5% B	102	124	145	115	123	122	112	87	930
T.C.T.N.B.sp. 0,5% B	106	115	109	115	88	97	132	117	879
	436	447	424	416	392	430	435	416	3396

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber.)	P
totaal	849,50	31			
herhalingen	2.875,75	3			
parallel	1.540,12	1		6,66	
bestr.middel	1.104,50	1		4,78	
rest	231,12	1			
objecten	495,00	7	70,71	<1	
bestr.xobj.	1.440,00	7	205,71	<1	
MgSO ₄	78,12	1	78,12	<1	
MnSO ₄	6,12	1	6,12	<1	
T.M.T.D.	15,12	1	15,12	<1	
MgSO ₄ x MnSO ₄	162,00	1	162,00	<1	
MgSO ₄ x T.M.T.D.	8,00	1	8,00	<1	
MnSO ₄ x T.M.T.D.	180,50	1	180,50	<1	
Mg.x Mn. x T.M.T.D.	45,14	1	45,14	<1	
rest	3.682,75	14	263,05		

Bijlage III (vervolg 2).

4e tros.

object parallel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2% A	91	95	101	100	88	79	86	76	716
T.C.T.N.B.sp.0,5% A	111	101	107	74	82	91	115	71	752
Maneb sp.0,2% B	96	100	88	94	88	97	90	83	736
T.C.T.N.B.sp.0,5% B	86	121	123	95	95	84	94	83	781
som	384	417	419	363	353	351	385	313	2985

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber.)	F(theor.)	P
totaal	4.872,47	31				
herhalingen	282,59	3	94,20			
parallellen	75,03	1	75,03			
bestr.middelen	205,03	1	205,03			
rest	2,53	1	2,53			
objecten	2.225,22	7	317,89	2,95 ⁺	2,77;4,28	0,04
bestr. x objecten	857,72	7	122,53	1,14		>0,20
MgSO ₄	1.023,78	1	1023,78	9,51 ⁺⁺	4,60;8,86	<0,01
MnSO ₄	19,53	1	19,73	<1		
T.M.T.D.	294,03	1	294,03	2,73		0,12
MgSO ₄ x MnSO ₄	5,28	1	5,28	<1		
MgSO ₄ x T.M.T.D.	81,28	1	81,28	<1		
MnSO ₄ x T.M.T.D.	790,03	1	790,03	7,34 ⁺		0,02
Mg.x Mn.x T.M.T.D.	11,29	1	11,29	<1		
rest	1.506,94	14	107,64			

m = 93

v.c. = 11,7

5e tros.

object parallel	000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.0,2% A	132	134	154	85	100	89	97	106	897
T.C.T.N.B.sp.0,5% A	112	92	145	85	69	80	90	78	751
Maneb sp.0,2% B	128	117	95	86	121	102	112	80	841
T.C.T.N.B.sp.0,5% B	116	69	137	88	77	75	87	38	687
som	488	412	531	344	367	346	386	302	3176

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber).	F(theor.)	P
totaal	20.052,00	31				
herhalingen	3.264,50	3	1.088,17			
parallellen	450,00	1	450,00			
bestr.middelen	2.812,50	1	2.812,50			
rest	2,00	1	2,00			
objecten	10.479,50	7	1.497,07	5,51 ⁺⁺	2,77 ; 4,28	<0,01
objecten x bestr.	2.501,00	7	357,29	1,31		>0,20
MgSO ₄	4.371,12	1	4.371,12	16,07 ⁺⁺	4,60 ; 8,86	<0,01
MnSO ₄	78,12	1	78,12	<1		
T.M.T.D.	4.232,00	1	4.232,00	15,56 ⁺⁺		<0,01
MgSO ₄ x MnSO ₄	0	1				
MgSO ₄ x T.M.T.D.	780,12	1	780,12	2,87		0,12
MnSO ₄ x T.M.T.D.	946,12	1	946,12	3,48		0,08
Mg. x Mn. x T.M.T.D.	72,00	1	72,00	<1		
rest	3.807,00	14	271,93			

m = 99,25 v.c. = 16,6%

6e tros.

objecten		000	001	010	011	100	101	110	111	som
parallellen										
Maneb sp.0,2%	A	137	78	95	76	84	73	85	57	685
T.C.T.N.B.sp.0,5%	A	122	77	137	77	96	76	113	87	785
Maneb sp.0,2%	B	128	128	108	92	98	74	102	77	807
T.C.T.N.B.sp.0,5%	B	108	99	135	57	85	52	90	70	696
som		495	382	475	302	363	275	390	291	2973

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber).	F(theor.)	P
totaal	17.320,72	31				
herhalingen	1.429,10	3				
parallellen	34,03	1				
bestr.middelen	3,78	1				
rest	1.391,29	1				
objecten	11.777,97	7	1.682,57	12,94 ⁺⁺	2,77; 4,28	<0,01
objecten x bestr.	2.293,47	7	327,64	2,52		0,06
MgSO ₄	3.465,28	1	3.465,28	26,65 ⁺⁺	4,66; 8,86	<0,01
MnSO ₄	101,53	1	101,53	<1		
T.M.T.D.	6.991,53	1	6.991,53	53,78 ⁺⁺		<0,01
MgSO ₄ x MnSO ₄	693,03	1	693,03	4,92 ⁺		0,04
MgSO ₄ x T.M.T.D.	306,28	1	306,28	2,36		0,16
MnSO ₄ x T.M.T.D.	157,53	1	157,53	1,21		>0,20
Mg.xMn.xT.M.T.D.	116,79	1	116,79	<1		
rest	1.820,18	14	130,01			

M = 92,9
v.c.= 12,3%

bijlage III (vervolg 4)

7e tros.

objecten parallellen		000	001	010	011	100	101	110	111	som
Maneb sp.O,2%	A	80	48	84	53	57	44	38	22	426
T.C.T.N.B.sp.O,5%	A	82	65	68	63	69	28	72	57	504
Maneb sp.O,2%	B	78	85	76	66	55	32	49	58	499
T.C.T.N.B.sp.O,5%	B	77	46	87	51	52	33	71	38	455
som		317	244	315	233	233	137	230	175	1884

factor	s.k.a.	g.v.v.	gem.kw.	F(ber.)	F.(theor.)	P
totaal	10.029,50	31				
herhalingen	519,25	3				
parallellen	18,00	1				
bestr.middelen	36,12	1				
rest	465,12	1				
objecten	6.610,00	7	944,29	7,01 ⁺⁺	2,77;4,28	<0,01
obj. x bestr.	1.014,38	7	144,91	1,08		>0,20
MgSO ₄	3.486,12	1	3.486,12	25,88 ⁺⁺	4,66;8,86	<0,01
MnSO ₄	15,12	1	15,12	<1		
T.M.T.D.	2.926,12	1	2.926,12	21,72 ⁺⁺		<0,01
MgSO ₄ x MnSO ₄	72,00	1	72,00	<1		
MgSO ₄ x T.M.T.D.	0,50	1	0,50	<1		
MnSO ₄ x T.M.T.D.	32,00	1	32,00	<1		
Mg. x Mn. x T.M.T.D.	78,12	1	78,12	<1		
rest	18 85,87	14	134,70			

m = 58,9

v.c. = 19,7%

Oogstgegevens bestrijdingsproef Cladosporium fulvum 1960.

behandeling :		26/7 t/m 2/8		t/m 9/8		t/m 16/8		t/m 23/8		t/m 30/8		t/m 6/9		t/m 13/9		t/m 20/9		t/m 27/9		t/m 4/10		t/m 11/10	
		aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht	aan-tal	ge-wicht
1. Allisan sp. 0,2%	par. A.	38	4090	95	9850	242	22980	315	29490	432	37860	555	46350	706	57460	888	71840	943	75300	951	75820	1106	86590
	par. B.	60	5890	210	17610	545	45610	714	59390	959	78390	1087	89020	1256	100920	1498	116740	1620	124340	1636	125160	1915	142170
	totaal	98	9980	305	27460	787	68590	1029	88880	1391	116250	1642	135370	1962	158380	2386	188580	2553	199640	2577	200980	3011	228760
2. Gorsatox sp. 0,2%	par.A.	50	5040	117	11880	258	24380	373	34530	493	44670	602	54510	742	65210	948	78790	1060	86590	1079	87710	1269	101870
	par. B.	73	6480	191	15200	421	34270	659	52480	900	70910	1044	81310	1266	92310	1554	109270	1645	114080	1674	115580	1872	126180
	totaal	123	11520	308	27080	679	58650	1032	87010	1393	115580	1646	135820	2008	157520	2502	188060	2705	200670	2753	203290	3041	228050

par A = 21 planten.

par B = 35 planten.

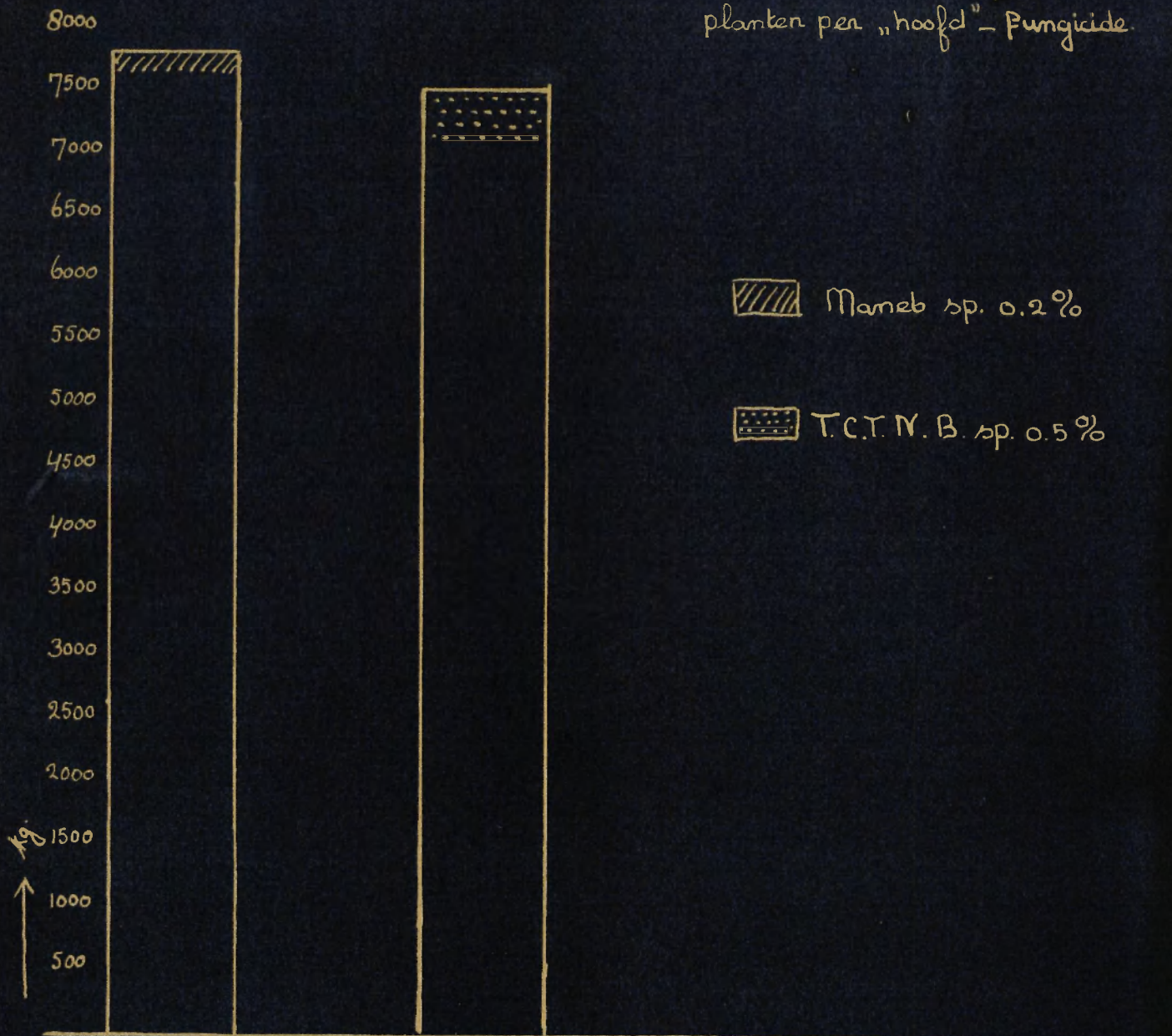
Tabel 2.

Gemiddeld vruchtgewicht, bestrijdingsproef Cladosporium fulvum 1960.

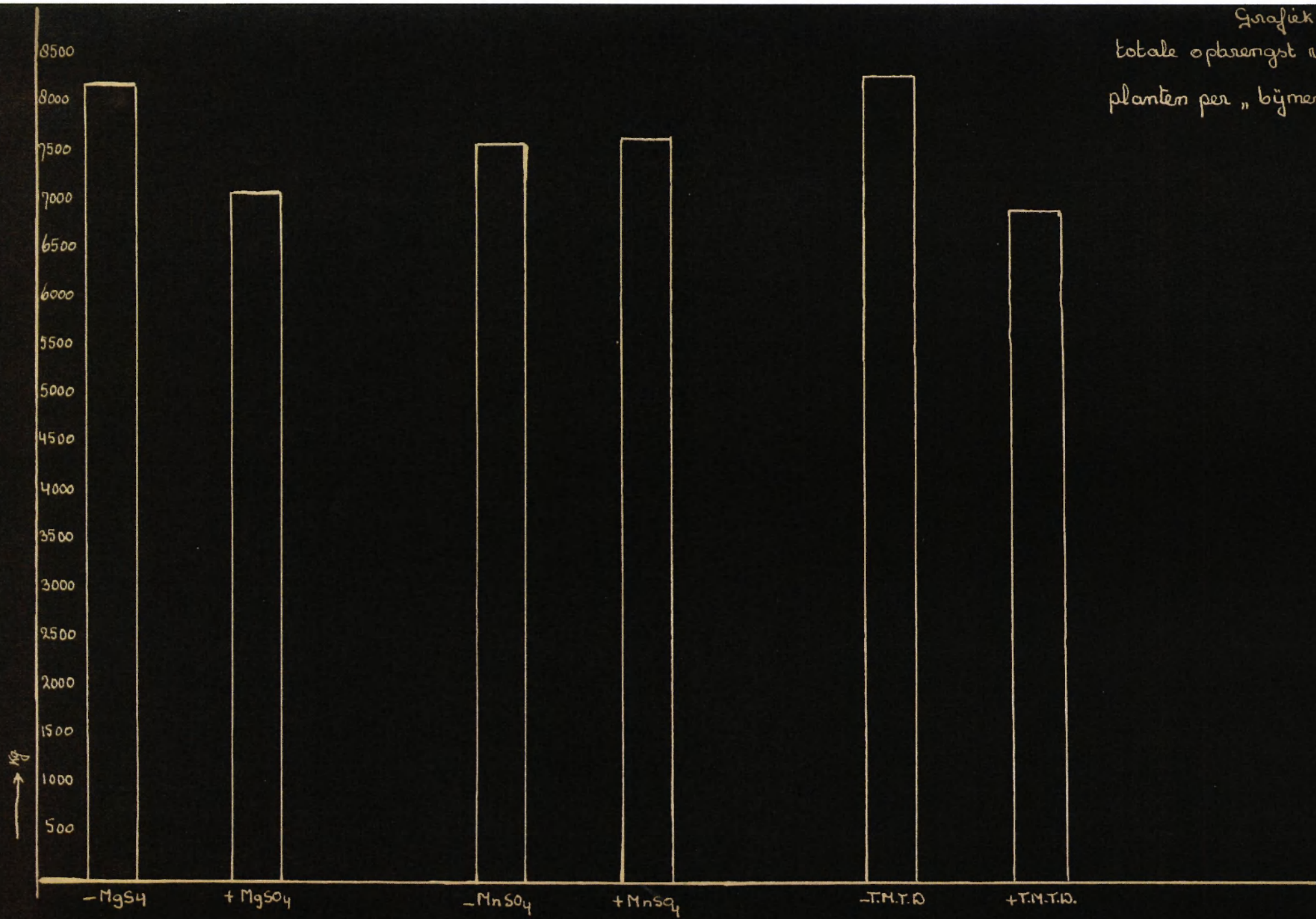
behandeling :		aan- tal	ge- wicht	gem. vrucht- gewicht!
1. Allisan sp. 0,2%	par. A.	1106	86590	78
	par. B.	1915	142170	74
	totaal			152
2. Gorsatox sp. 0,2%	par. A.	1269	101870	80
	par. B.	1872	126180	67
	totaal			147

Grafiek 1.

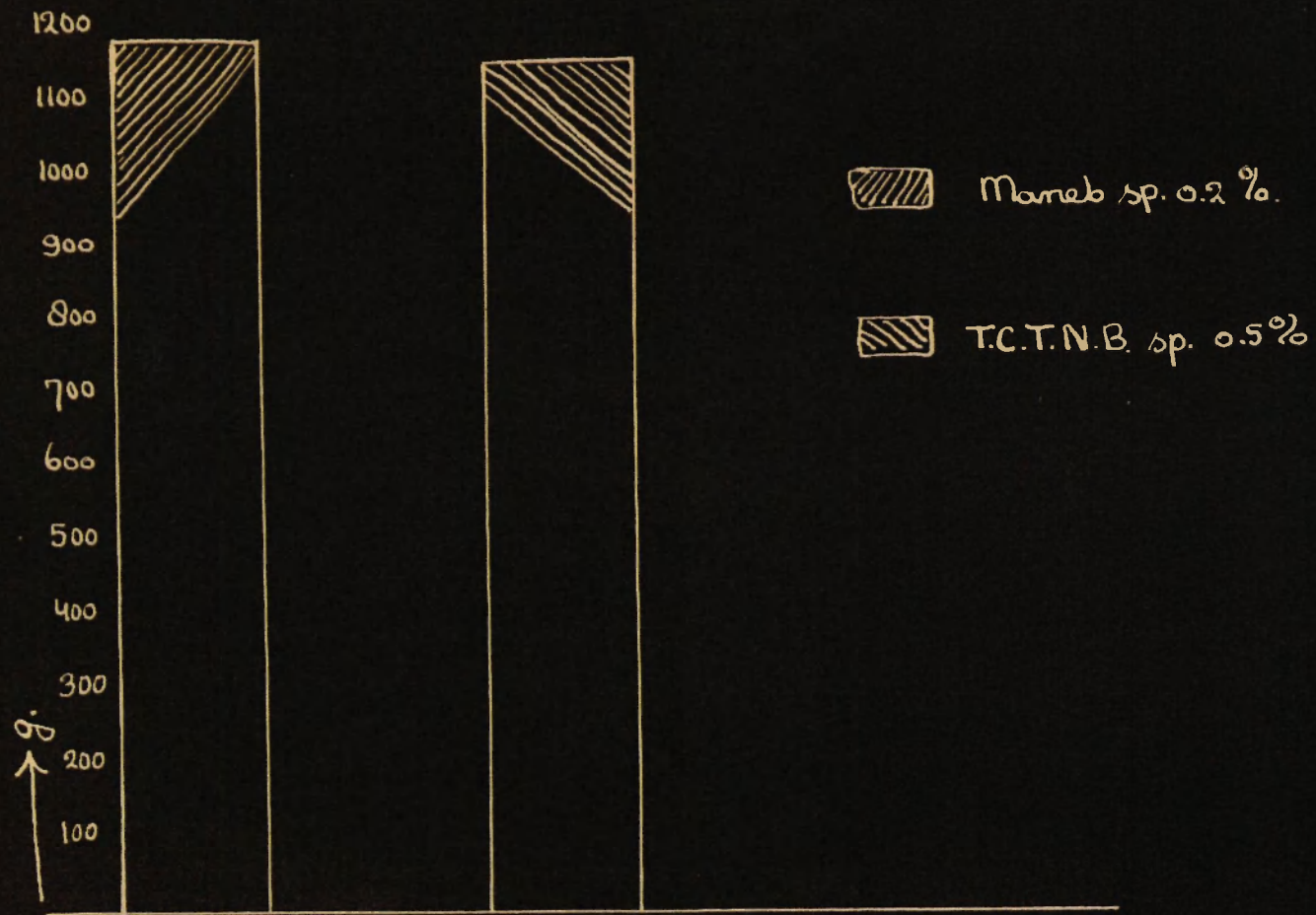
totale opbrengst van 224
planten per „hoofd” - Fungicide.



Grafiek 2.
totale opbrengst van 224
planten per „bÿmengsel“

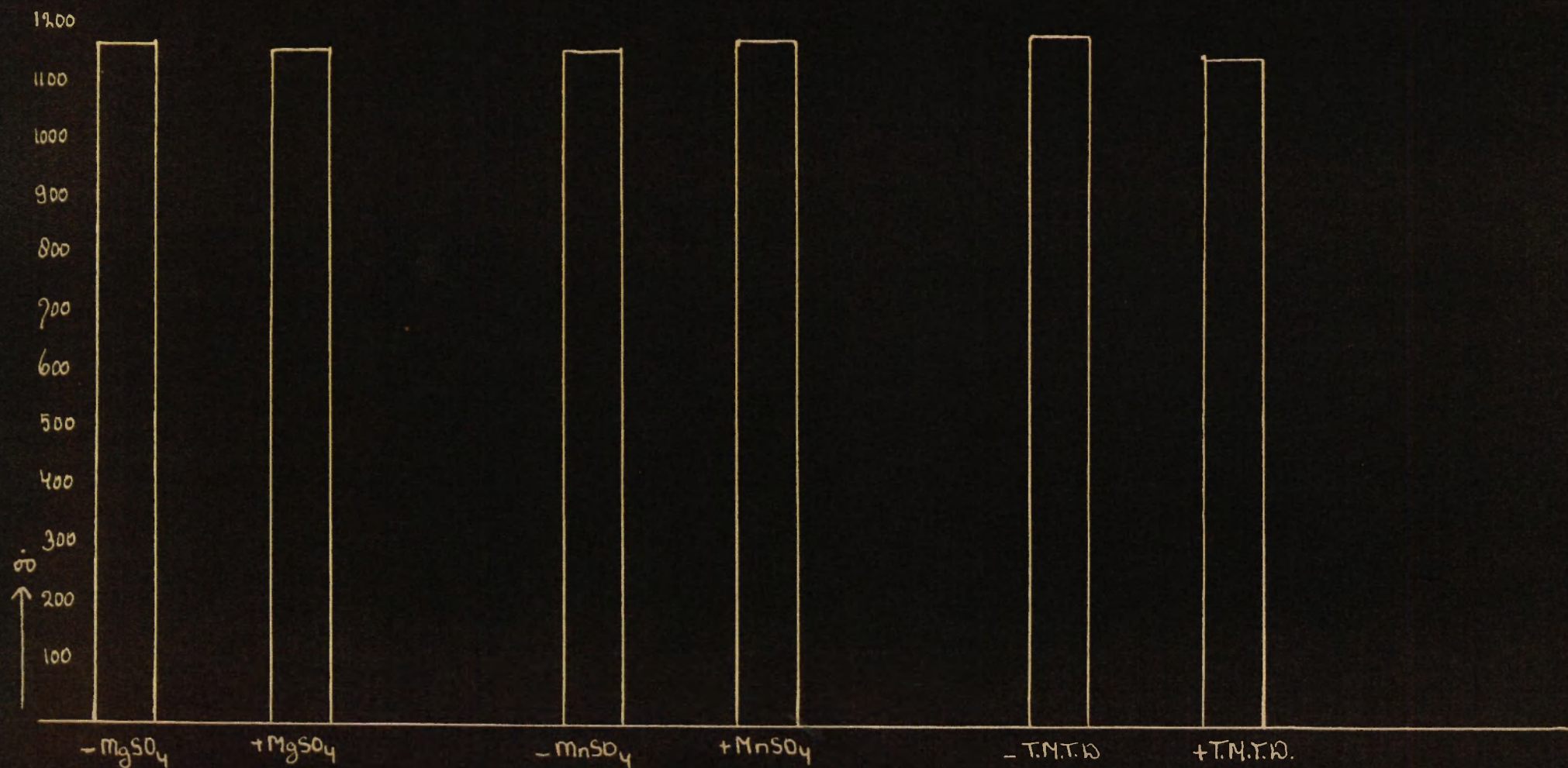


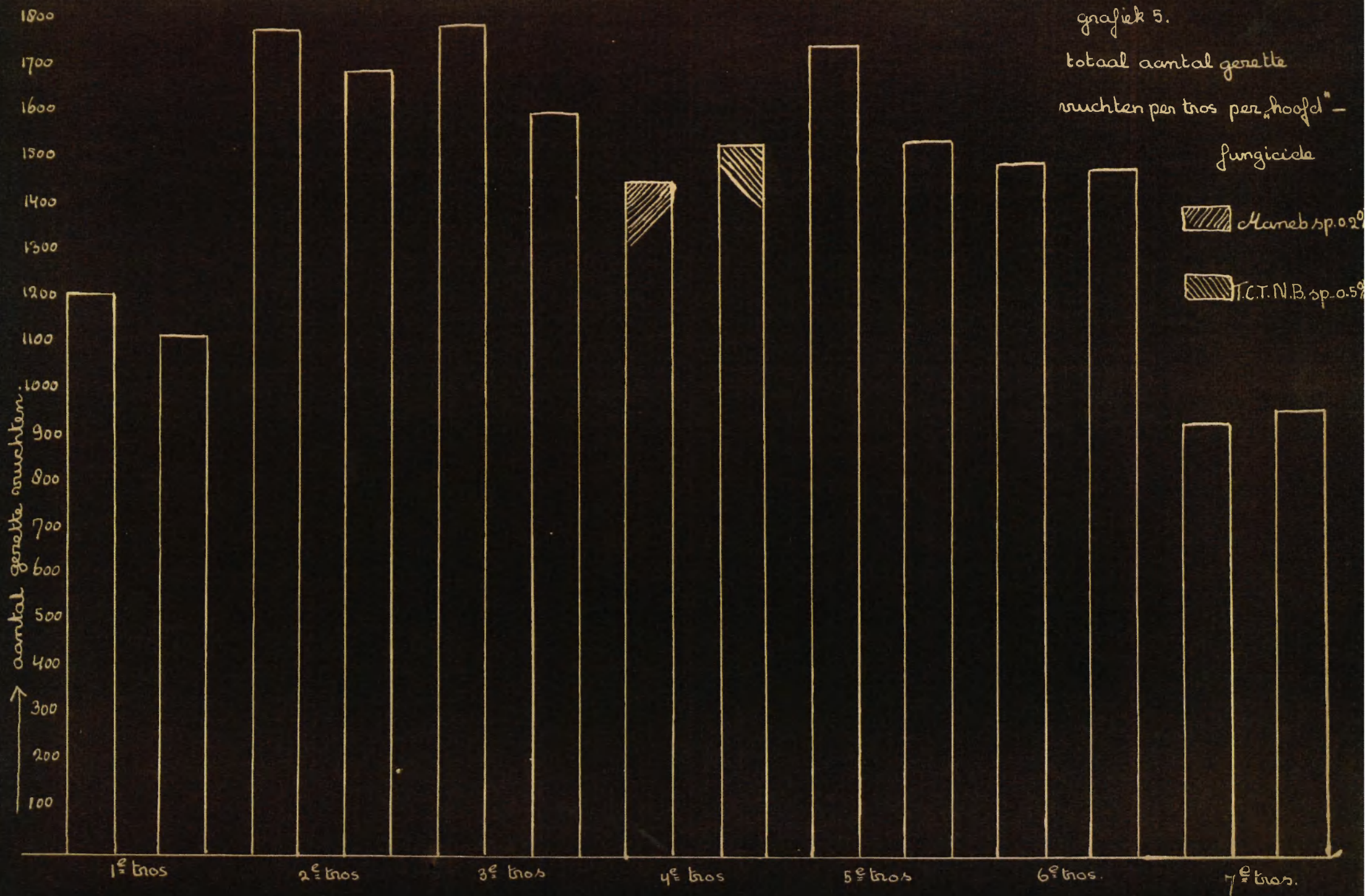
totaal (= 8x) gemiddeld vrucht-
gewicht per „hoofd“-fugicide.

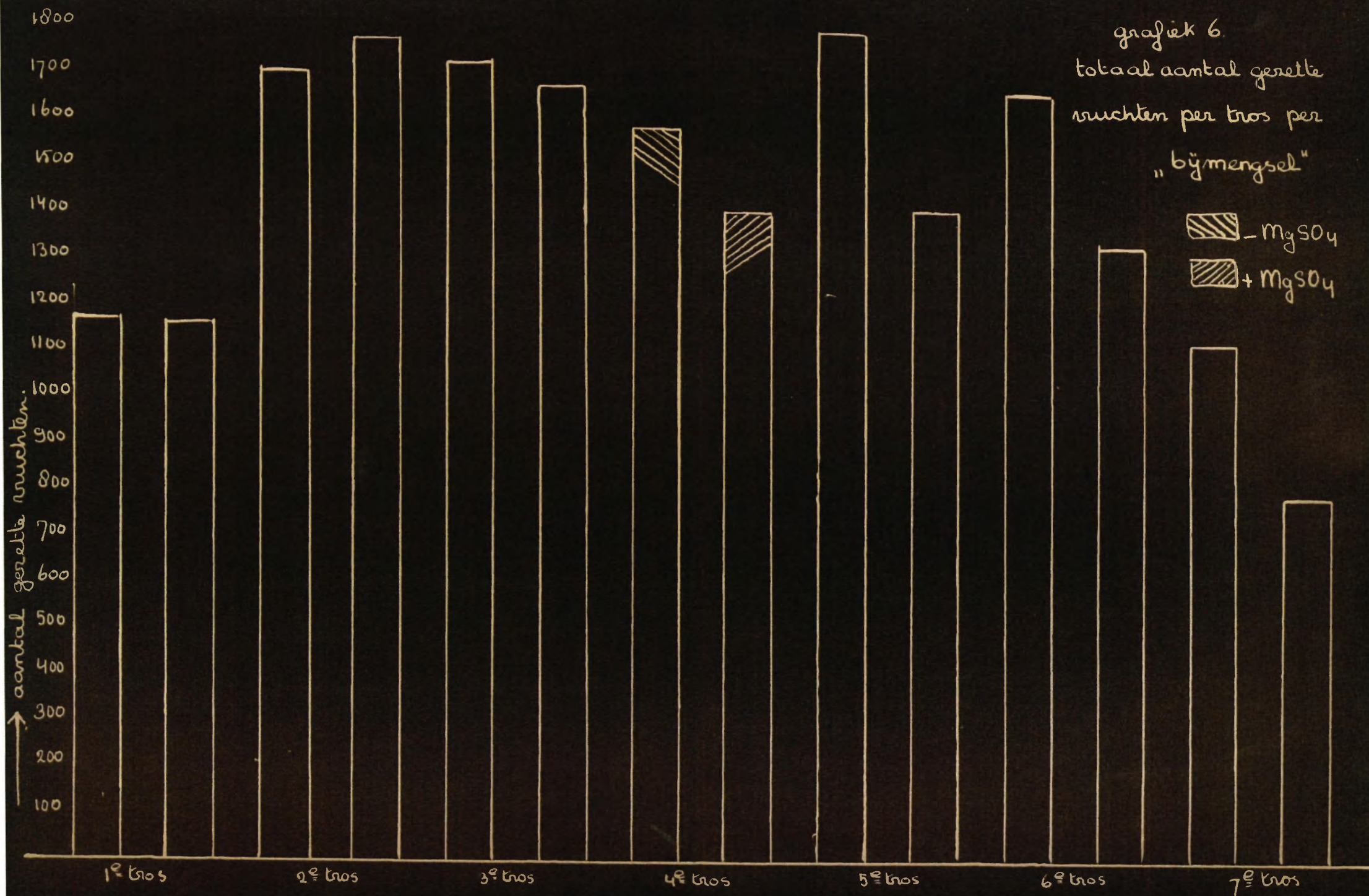


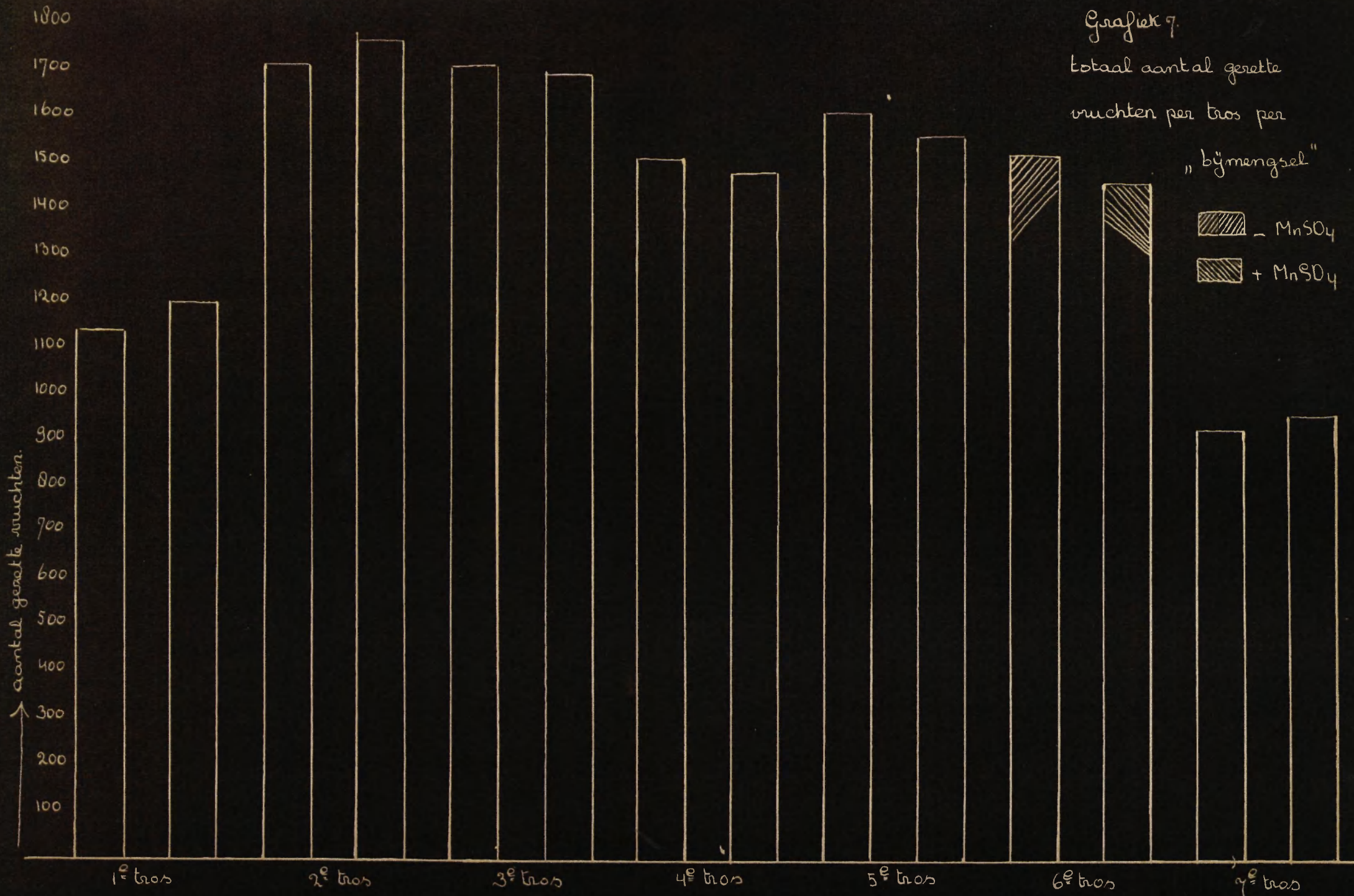
Grafiek 4

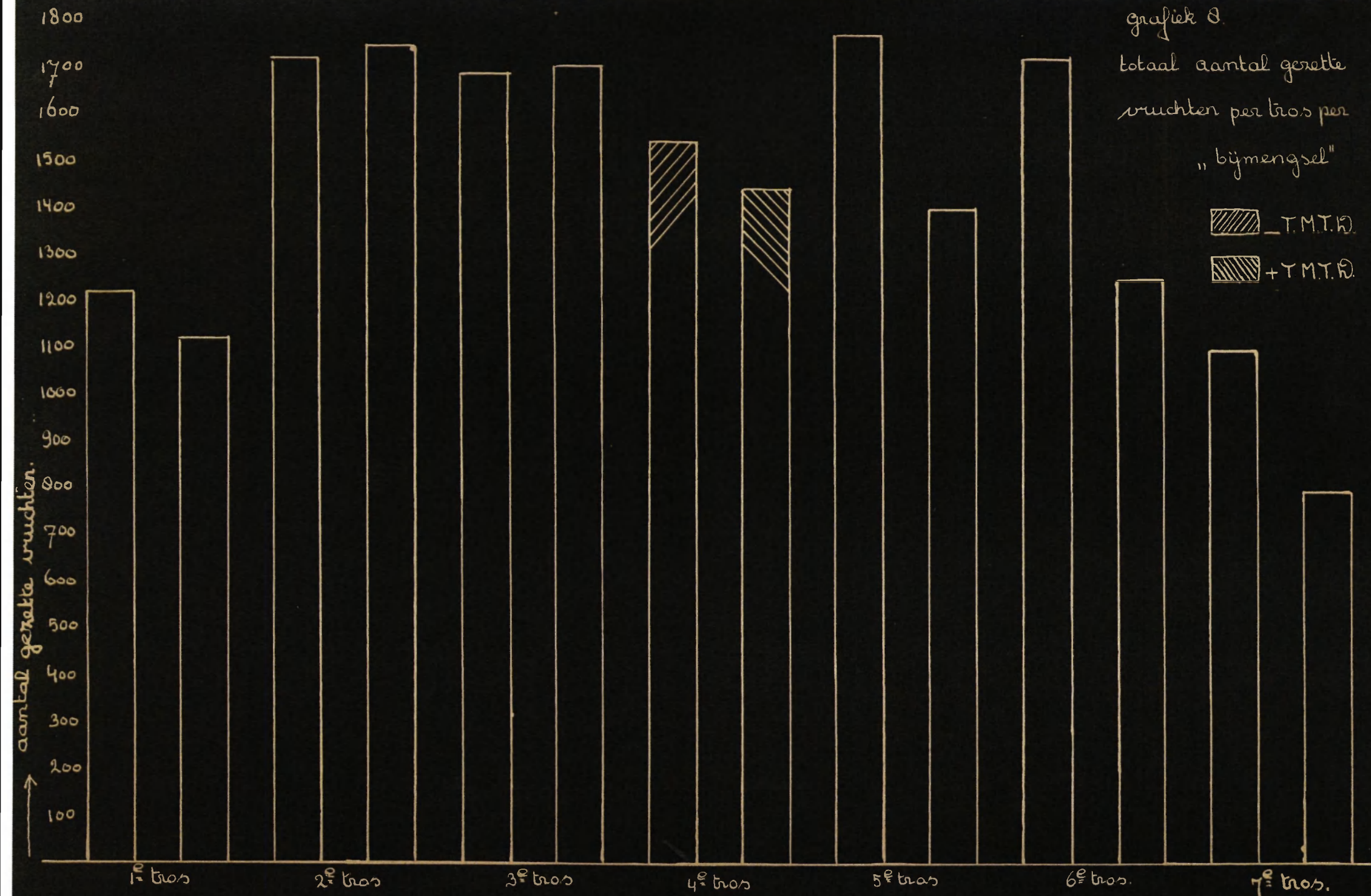
totaal = 8x gemiddeld
vrucht gewicht per
„bÿmengsel“











Grafiek 9.

totaal aantal bloempjes van de
5^e, 6^e en 7^e tros per „bÿmengsel.”

